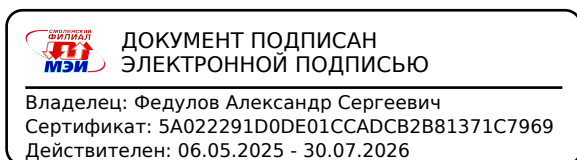


Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»
Профиль «Прикладная информатика в экономике»
РПД Б1.В.13 «Проектирование информационных систем»



**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора филиала ФГБОУ ВО
«ННУ «МЭИ» в г. Смоленске
канд. техн. наук, доцент
В.В. Рожков
«06» 03 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: **09.03.03 «Прикладная информатика»**

Профиль **«Прикладная информатика в экономике»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Нормативный срок обучения: **4 года**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2026**

Смоленск


Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»
Профиль «Прикладная информатика в экономике»
РПД Б1.В.13 «Проектирование информационных систем»



Программа составлена с учетом ОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного ректором ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Н.Д. Рогалевым 20.12.2023.

Программу составил:

канд. техн. наук, доц.


подпись

Б.В. Окунев

ФИО

«17» февраля 2026 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий в экономике и управлении

«18» февраля 2026 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой информационных технологий в экономике и управлении:


подпись

д-р техн. наук, проф. М.И. Дли

ФИО

«05» марта 2026 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Ответственный в филиале по работе
с ЛОВЗ и инвалидами**


подпись

Е.В. Зуева

ФИО

«05» марта 2026 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского, организационно-управленческого и проектного типов в области информационных и коммуникационных технологий по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике) посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ОС и установленных программой бакалавриата на основе профессиональных стандартов, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с информационными технологиями в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации ИС;
- ознакомить с методами и средствами проектирования ИС;
- выработать способности к проведению переговоров с заказчиком и презентации проектов;
- сформировать умения сбора и анализа информации для формализации предметной области проекта и требований заказчика;
- сформировать умения моделирования прикладных и информационных процессов;
- сформировать умения использования современных инструментальных CASE–средств автоматизированного проектирования ИС;
- развить навыки программирования приложений;
- развить навыки выбора и анализа программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы
- привить навыки применения средств анализа и проектирования ИС в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина Проектирование информационных систем относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами и практиками:

- Б1.В.01 Экономическая информатика
- Б1.В.02 Экономическая статистика
- Б1.В.03 Теория экономических информационных систем
- Б1.В.04 Реинжиниринг и управление бизнес-процессами
- Б1.В.05 Менеджмент
- Б1.В.06 Предметно-ориентированные экономические информационные системы
- Б1.В.07 Маркетинг
- Б1.В.08 Финансовый менеджмент
- Б1.В.09 Информационные технологии в маркетинге и рекламе
- Б1.В.10 Администрирование промышленных СУБД
- Б1.В.11 Основы бизнеса
- Б1.В.12 Мультимедийные технологии
- Б1.В.ДВ.01.01 Цифровая экономика
- Б1.В.ДВ.01.02 Информационная логистика
- Б1.В.ДВ.02.01 Управление инновациями и инвестициями
- Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Перечень последующих дисциплин и практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Б1.В.14 Системы промышленной автоматизации
- Б1.В.16 Программная инженерия
- Б1.В.17 Информационная безопасность
- Б1.В.18 Контроллинг
- Б1.В.ДВ.03.01 Интеллектуальные информационные системы
- Б1.В.ДВ.03.02 Мировые информационные ресурсы
- Б1.В.ДВ.04.02 Информационный менеджмент
- Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа
- Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика
- Б3.01 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	ПК-1.1 Вырабатывает варианты реализации требований к программному обеспечению и анализирует возможности их реализации	Знает: основные методы анализа требований к ИС. Умеет: вырабатывать варианты реализаций требований к ИС. Владеет: навыками анализа и реализации требований к ИС.
	ПК-1.2 Проектирует структуры данных, базы данных, программные интерфейсы, информационные системы по видам обеспечения	Знает: основные элементы проектирования ИС. Умеет: проектировать структуру данных, программные интерфейсы и ИС. Владеет: навыками проектирования баз данных и ИС.
	ПК-1.3 Разрабатывает и адаптирует компоненты, модули прикладного программного обеспечения	Знает: основные методы разработки ИС. Умеет: разрабатывать и адаптировать элементы ИС. Владеет: навыками разработки компонентов прикладных ИС.
ПК-2. Способен проводить концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и	ПК-2.1 Формулирует требования к системе на основе сбора и анализа информации об информационных потребностях пользователей	Знает: основные методы сбора и анализа информации об информационных потребностях пользователей прикладных ИС. Умеет: анализировать информационные потребности пользователей прикладных ИС. Владеет: навыками сбора и анализа

сложности		информационных потребностей пользователей ИС.
	ПК-2.2 Анализирует проблемные ситуации заинтересованных лиц, которые могут быть устранены за счет автоматизации	Знает: основные способы анализа проблемных ситуаций, которые могут быть устранены за счет автоматизации бизнес процессов. Умеет: проводить анализ проблемных ситуаций, которые могут быть устранены за счет автоматизации бизнес процессов. Владеет: навыками анализа проблемных ситуаций, которые могут быть устранены за счет автоматизации бизнес процессов.
	ПК-2.3 Проводит обследование объекта автоматизации, описывает его целевое состояние, определяет значимые показатели деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект, а также устанавливает целевые значения показателей	Знает: основные способы обследований объектов автоматизации. Умеет: определять значимые показатели деятельности объекта автоматизации. Владеет: навыками определения целевых значений показателей деятельности объекта автоматизации.
	ПК-2.4 Разрабатывает концепцию системы и ее технико-экономическое обоснование	Знает: основные этапы разработки концепции ИС и ее технико-экономического обоснования Умеет: обосновать предлагаемую концепцию ИС. Владеет: навыками формирования технико-экономического обоснования разработки ИС
	ПК-2.5 Определяет функциональные рамки подсистемы, а также критерии качества требований к подсистеме	Знает: основные способы формирования функциональных возможностей ИС. Умеет: формировать функциональные требования к ИС. Владеет: навыками отбора актуальных критериев качества требований к ИС
ПК-4. Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	ПК-4.1. Идентифицирует конфигурацию ИС в соответствии с полученным планом	Знает: основные элементы современных конфигураций (архитектур) ИС. Умеет: проводить анализ конфигураций (архитектур) ИС. Владеет: навыками выбора конфигураций ИС в соответствии с заданием заказчика.
	ПК-4.2 Собирает информацию для инициации проекта и осуществляет планирование проекта в соответствии с полученным заданием	Знает: методы сбора информации для инициации ИТ- проекта. Умеет: планировать ИТ- проект в соответствии с заданием. Владеет: навыками инициации ИТ-

		проектов.
	ПК-4.3 Управляет необходимым ресурсами для выполнения проекта, осуществляет мониторинг хода реализации проекта, проводит аудит качества проектов в области ИТ	Знает: основные методы управления ресурсами ИТ- проектов. Умеет: осуществлять мониторинг хода реализации ИТ- проектов. Владеет: навыками проведения аудита качества ИТ- проектов.
	ПК-4.4 Идентифицирует и анализирует риски проектов в области ИТ в соответствии с полученным заданием	Знает: основные риски ИТ- проектов. Умеет: проводить анализ рисков проектов в области ИТ. Владеет: навыками проведения идентификации рисков ИТ- проектов.
ПК-7. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	ПК-7.1 Проводит маркетинговые исследования на рынке программно-технических средств, информационных продуктов и услуг	Знает: основные методы маркетинговых исследований на рынке программно-технических средств и услуг. Умеет: проводить анализ методов маркетинговых исследований программно-технических средств и услуг. Владеет: навыками проведения маркетинговых исследований программно-технических средств и услуг.
	ПК-7.2 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований	Знает: основные источники информационно-образовательных ресурсов для соответствующей области исследований (ИТ- сферы) Умеет: ориентироваться в системе информационно-образовательных ресурсов для ИТ- сферы Владеет: навыками быстрого поиска и эффективной обработки информации для подготовки научных публикаций, а также наполнения данными ИС
	ПК-7.3 Собирает, обрабатывает, анализирует, обобщает, оформляет и осуществляет презентацию результатов исследований	Знает: основные элементы подготовки презентации результатов исследований в сфере проектирования ИС. Умеет: собирать, анализировать и оформлять презентации результатов исследований в сфере проектирования ИС. Владеет: навыками организации и осуществления презентации результатов исследований в сфере проектирования ИС.

Содержание дисциплины:

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	<p>Лекционные занятия 6 семестр: 8 шт. по 2 часа:</p> <p>1.1. Тема: Понятие и структура проекта информационной системы (ИС). Требования к эффективности и надежности проектных решений. Обзор методов и средств проектирования ИС.</p> <p>1.2. Тема: Основные компоненты технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС.</p> <p>1.3. Тема: Каноническое проектирование. Стадии и этапы процесса проектирования ИС.</p> <p>1.4. Тема: Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС.</p> <p>1.5. Тема: Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС. Состав проектной документации.</p> <p>1.6. Тема: Проектирование документальных и фактографических ИС. Анализ предметной области, разработка состава и структуры баз данных, проектирование логико-семантического комплекса.</p> <p>1.7. Тема: Технология проектирования ИС по архитектуре файл-сервер. Особенности проектирования ИС по технологии файл-сервер.</p> <p>1.8. Тема: Эксплуатация и сопровождение ИС. Оптимизация и администрирование ИС.</p> <p>7 семестр: 9 шт. по 2 часа:</p> <p>1.1. Тема: Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE технологий. Основные понятия и содержание автоматизированного проектирования ИС.</p> <p>1.2. Тема: Обзор CASE средств.</p> <p>1.3. Тема: Функционально ориентированный подход проектирования ИС.</p> <p>1.4. Тема: Диаграммы функциональных спецификаций, потоков данных, переходов состояний.</p> <p>1.5. Тема: Объектно-ориентированный подход проектирования ИС. Основные сведения о языке UML. Диаграммы классов, состояний, компонентов.</p> <p>1.6. Тема: Технология прототипного проектирования экономических информационных систем (RAD- rapid application development технология)</p> <p>1.7. Тема: Технология проектирования ИС по архитектуре клиент-сервер.</p> <p>1.8. Тема: Идентификация, анализ и оценка рисков ИТ- проектов. Методы реагирования на риски.</p> <p>1.9. Тема: Особенности проектирования информационных систем для Интернет.</p>
2	<p>Лабораторные работы 6 семестр: 7 шт. по 4 часа и 1 шт. – 2 часа:</p> <p>2.1. Основные компоненты технологии проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС. (Часть 1).</p> <p>2.2. Основные компоненты технологии проектирования ИС. Компоненты объектно-ориентированной среды для проектирования ИС (Часть 2).</p> <p>2.3. Проектирование документальных (фактографических) ИС. Проектирование конкретной (согласно варианту задания) ИС по архитектуре файл-сервер. Разработка базы данных. (Часть 1).</p> <p>2.4. Проектирование документальных (фактографических) ИС. Проектирование конкретной (согласно варианту задания) ИС по архитектуре файл-сервер. Разработка интерфейса клиентского приложения обработчика (Часть 2).</p>

	<p>2.5. Проектирование документальных (фактографических) ИС. Проектирование конкретной (согласно варианта задания) ИС по архитектуре файл-сервер. Обработка данных: запросы и отчеты. (Часть 3).</p> <p>2.6. Проектирование документальных (фактографических) ИС. Проектирование конкретной (согласно варианта задания) ИС по архитектуре файл-сервер. Механизм обмена данными. Экспорт отчетов в MSWord и MSExcel (Часть 4).</p> <p>2.7. Проектирование документальных (фактографических) ИС. Проектирование конкретной (согласно варианта задания) ИС по архитектуре файл-сервер. Организация многопользовательского режима работы. (Часть 5).</p> <p>2.8. Система управления ИС как средство интеграции ИС. Администрирование и оптимизация ИС.</p> <p>7 семестр: 8 шт. по 4 часа и 1 шт. – 2 часа:</p> <p>2.1. Изучение основных возможностей CASE-средств по построению моделей бизнес-процессов и моделей данных. Среда моделирования бизнес-процессов. (Часть 1).</p> <p>2.2. Изучение основных возможностей CASE-средств по построению моделей бизнес-процессов и моделей данных. Среда моделирования данных (Часть 2).</p> <p>2.3. Построение диаграмм бизнес-процессов и данных для заданной предметной области (согласно варианта задания). Диаграммы бизнес-процессов. (Часть 1).</p> <p>2.4. Построение диаграмм бизнес-процессов и данных для заданной предметной области (согласно варианта задания). Диаграммы данных. (Часть 2).</p> <p>2.5. Проектирование конкретной (согласно варианта задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Разработка базы данных. (Часть 1).</p> <p>2.6. Проектирование конкретной (согласно варианта задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Разработка клиентской и серверной части ИС. (Часть 2).</p> <p>2.7. Проектирование конкретной (согласно варианта задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Обработка данных: запросы и отчеты. (Часть 3).</p> <p>2.8. Проектирование конкретной (согласно варианта задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Механизм обмена данными. Экспорт отчетов в MSWord и MSExcel (Часть 4).</p> <p>2.9. Проектирование конкретной (согласно варианта задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Организация многопользовательского режима работы. (Часть 5).</p>
3	Консультации по курсовой работе: 4 шт. по 2 часа
4	Курсовая работа. Разработка прикладной информационной системы для автоматизации бизнес-процессов в конкретной предметной области.
5	<p>Самостоятельная работа студентов:</p> <p>1.1. Тема: Классификация экономических информационных систем</p> <p>1.2. Тема: Прагматическая и экономическая эффективность ИС.</p> <p>1.3. Тема: Обзор и сравнительная характеристика инструментов разработки ПО.</p> <p>1.4. Тема: Обзор и сравнительная характеристика современных СУБД.</p> <p>1.5. Тема: Показатели качества ИС.</p> <p>1.6. Тема: Оценка производительности ИС.</p> <p>1.7. Тема: Надежность программного обеспечения.</p> <p>1.8. Тема: Обзор и сравнительная характеристика CASE-средств.</p> <p>1.9. Тема: Сравнительная характеристика структурно-функционального и объектно-ориентированного методов проектирования ИС.</p> <p>1.10. Тема: Обеспечение защиты информации в ИС.</p> <p>1.11. Выполнение курсовой работы.</p> <p>1.12. Подготовка к защите лабораторных работ.</p>

Текущий контроль:

Индикаторы достижения компетенции	Вид текущего контроля	Тема
<p>ПК-1.1 Вырабатывает варианты реализации требований к программному обеспечению и анализирует возможности их реализации.</p> <p>ПК-1.2 Проектирует структуры данных, базы данных, программные интерфейсы, информационные системы по видам обеспечения.</p> <p>ПК-1.3 Разрабатывает и адаптирует компоненты, модули прикладного программного обеспечения</p>	<p>Защита лабораторных работ. Проверка выполнения заданий курсовой работы. Проверка отчета по курсовой работе</p>	<p><i>Тема: Основные компоненты технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС.</i></p> <p><i>Тема: Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС.</i></p> <p><i>Тема: Проектирование документальных и фактографических ИС. Анализ предметной области, разработка состава и структуры баз данных, проектирование логико-семантического комплекса.</i></p>
<p>ПК-2.1 Формулирует требования к системе на основе сбора и анализа информации об информационных потребностях пользователей.</p> <p>ПК-2.2 Анализирует проблемные ситуации заинтересованных лиц, которые могут быть устранены за счет автоматизации.</p> <p>ПК-2.3 Проводит обследование объекта автоматизации, описывает его целевое состояние, определяет значимые показатели деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект, а также устанавливает целевые значения показателей.</p> <p>ПК-2.4 Разрабатывает концепцию системы и ее технико-экономическое обоснование.</p> <p>ПК-2.5 Определяет функциональные рамки подсистемы, а также критерии качества требований к подсистеме.</p>	<p>Защита лабораторной (лабораторных) работ Проверка выполнения заданий курсовой работы Проверка отчета по курсовой работе</p>	<p><i>Тема: Понятие и структура проекта информационной системы (ИС). Требования к эффективности и надежности проектных решений. Обзор методов и средств проектирования ИС.</i></p> <p><i>Тема: Основные компоненты технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС.</i></p> <p><i>Тема: Каноническое проектирование. Стадии и этапы процесса проектирования ИС.</i></p> <p><i>Тема: Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС. Состав проектной документации.</i></p> <p><i>Тема: Функционально ориентированный подход проектирования ИС.</i></p> <p><i>Тема: Диаграммы функциональных спецификаций, потоков данных, переходов состояний.</i></p> <p><i>Тема: Объектно-ориентированный подход проектирования ИС. Основные сведения о языке UML. Диа-</i></p>

		<p>граммы классов, состояний, компонентов. Тема: Технология прототипного проектирования экономических информационных систем (RAD- rapid application development технология) Тема: Технология проектирования ИС по архитектуре клиент-сервер. Тема: Особенности проектирования информационных систем для Интернет.</p>
<p>ПК-4.1. Идентифицирует конфигурацию ИС в соответствии с полученным планом ПК-4.2 Собирает информацию для инициации проекта и осуществляет планирование проекта в соответствии с полученным заданием. ПК-4.3 Управляет необходимыми ресурсами для выполнения проекта, осуществляет мониторинг хода реализации проекта, проводит аудит качества проектов в области ИТ. ПК-4.4 Идентифицирует и анализирует риски проектов в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p>	<p>Защита лабораторной (лабораторных) работ Проверка конспектов лекций. Проверка выполнения заданий курсовой работы Проверка отчета по курсовой работе</p>	<p>Тема: Понятие и структура проекта информационной системы (ИС). Требования к эффективности и надежности проектных решений. Обзор методов и средств проектирования ИС. Тема: Идентификация, анализ и оценка рисков ИТ- проектов. Методы реагирования на риски. Тема: Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE технологий. Основные понятия и содержание автоматизированного проектирования ИС. Тема: Показатели качества ИС. Тема: Оценка производительности ИС.</p>
<p>ПК-7.1 Проводит маркетинговые исследования на рынке программно-технических средств, информационных продуктов и услуг. ПК-7.2 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований. ПК-7.3 Собирает, обрабатывает, анализирует, обобщает, оформляет и осуществляет презентацию результатов исследований.</p>	<p>Проверка конспектов лекций. Проверка отчета по курсовой работе. Защита курсовой работы.</p>	<p>Тема: Эксплуатация и сопровождение ИС. Оптимизация и администрирование ИС. Тема: Обзор CASE средств. Тема: Особенности проектирования ИС по технологии клиент-сервер для различных программно-аппаратных платформ.</p>

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица - Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной занятий по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Лекции	Классическая (традиционная, информационная) лекция Лекция, составленная на основе результатов научных исследований, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей Индивидуальные консультации по дисциплине.
2	Лабораторная работа	Технология выполнения лабораторных заданий индивидуально. Технология обучения в сотрудничестве (командная, групповая работа). Проектная технология.
3	Консультации по курсовой работе	Индивидуальные и групповые консультации. Информационно-коммуникационные технологии: технология взаимодействия со студентами в синхронном режиме связи — «offline» (по e-mail).
4	Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине)
5	Контроль (промежуточная аттестация: зачет и экзамен)	Технология устного опроса с учетом предварительных результатов рейтинговой система контроля.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут привлекаться представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин, заведующие кафедрами.

Оценка качества освоения дисциплины включает как текущий контроль успеваемости, так и промежуточную аттестацию.

Оценочные средства текущего контроля

Вопросы для защиты лабораторной работы « Основные компоненты технологии проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС». (Часть 1).

1. Из чего состоит структура проекта информационной системы (ИС).
2. Охарактеризуйте основные, вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла программного обеспечения (ПО).

3. Перечислите этапы жизненного цикла программного обеспечения.
4. Какие модели жизненного цикла ИС Вы знаете?
5. Проведите обзор и сравнительную характеристику систем разработки ПО для различных программно-аппаратных платформ.
6. Опишите кратко основные элементы используемой среды разработки программного приложения.
7. Каков состав, последовательность выполнения работ на стадии «Внедрение проекта», каков состав получаемой документации?
8. Каков состав работ по подготовке объекта к внедрению проекта ИС?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Основные компоненты технологии проектирования ИС. Компоненты объектно-ориентированной среды для проектирования ИС» (Часть 2).

1. Как в используемой среде разработки производится отладка программного приложения.
2. В чем отличия компилятор от трансляторов?
3. Что такое каноническое проектирование ИС и каковы особенности его содержания?
4. Что может служить для проектировщика объектом обследования?
5. Каково назначение и каков состав разделов «Технико-экономического обоснования»?
6. Каково назначение и содержание «Технического задания»?
7. Опишите, достоинства и недостатки организации удаленной работы проектного коллектива.
8. Какие возможности для отладки программного продукта предоставляет используемое средство для разработки?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Проектирование документальных (фактографических) ИС. Проектирование конкретной (согласно варианта задания) ИС по архитектуре файл-сервер. Разработка базы данных». (Часть 1).

1. Что такое документальные ИС?
2. В чем состоит автоматизация бизнес процессов?
3. Опишите основные элементы работа со связанными таблицами ИС.
4. Приведите примеры не реляционных (NO SQL) СУБД. Назовите их достоинства и недостатки, а также возможные сферы применения.
5. Перечислите недостатки архитектуры файл-сервер.
6. Для чего осуществляется нормализация таблиц БД?
7. Какие типы связей между таблицами реляционных баз данных Вы знаете?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Проектирование документальных (фактографических) ИС. Проектирование конкретной (согласно варианта задания) ИС по архитектуре файл-сервер. Разработка интерфейса клиентского приложения обработчика» (Часть 2).

1. Назовите основные элементы программного интерфейса ИС.
2. Что такое фактографические ИС?
3. Назовите достоинства и недостатки модели архитектуры файл-сервер.
4. Перечислите основные сферы применения документальных систем.
5. Перечислите основные сферы применения фактографических систем.
6. В чем особенность архитектуры построения ИС (файл-сервер).
7. Опишите технологию создания ИС по архитектуре файл-сервер.

Вопросы для защиты лабораторной работы «Проектирование документальных (фактографических) ИС. Проектирование конкретной (согласно варианта задания) ИС по архитектуре файл-сервер. Обработка данных: запросы и отчеты». (Часть 3).

1. Для каких целей организуется сортировка и поиск информации в таблицах баз данных ИС?

2. Сравните навигационный и реляционный способы доступа к данным.
3. Как производится соединение таблиц с помощью SQL –запросов?
4. Каким образом осуществляется модификация записей с помощью SQL –запросов?
5. В чем отличие динамического и статического SQL-запросы?
6. Каково назначение отчетов в ИС?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Проектирование документальных (фактографических) ИС. Проектирование конкретной (согласно варианта задания) ИС по архитектуре файл-сервер. Механизм обмена данными. Экспорт отчетов в MSWord и MSExcel (Часть 4).

1. Для каких целей осуществляют экспорт данных из ИС?
2. В чем особенности экспорта данных в MSWord и MSExcel?
3. Для каких целей осуществляют импорт данных в ИС?
4. Какие форматы используют для выгрузки данных?
5. Как экспортировать отчеты в MSWord и MSExcel с использованием шаблонов?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Проектирование документальных (фактографических) ИС. Проектирование конкретной (согласно варианта задания) ИС по архитектуре файл-сервер. Организация многопользовательского режима работы». (Часть 5).

1. Для каких целей производят разграничение прав пользователей ИС?
2. Как организован многопользовательский режим работы в ИС?
3. Для чего предназначен монопольный режим работы ИС?
4. Как распределяют роли при работе в многопользовательском режиме?
5. Что такое авторизация пользователей ИС?
6. Что подразумевает аутентификация пользователей ИС?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Система управления ИС как средство интеграции ИС. Администрирование и оптимизация ИС».

1. Каким образом можно оценить эффективность информационных систем?
2. Какие методы оценки трудоемкости разработки ПО Вы знаете?
3. Почему в большинстве случаев необходима инсталляция разработанного программного обеспечения (ИС) на ПК (необходимость создания дистрибутивов, сохранение пути к БД и т.д.)?
4. Какие разделы должна включать инструкция пользователя?
5. Как оценивается производительность аппаратных ресурсов, необходимых для работы разработанного программного обеспечения (и в частности Вашей ИС)?
6. В чем состоит оптимизация ИС?
7. Какие методы оптимизации ИС Вы знаете?
8. Какие методы администрирования программных продуктов Вы знаете?
9. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные функции менеджера ИТ- проекта

Вопросы для защиты лабораторной работы «Изучение основных возможностей CASE-средств по построению моделей бизнес-процессов и моделей данных. Среда моделирования бизнес процессов» (Часть 1).

1. Из каких основных компонентов состоит используемая среда моделирования бизнес-процессов?
2. Сформулируйте требования, в которых необходимо убедиться перед началом проектирования БД.
3. Перечислите преимущества от использования CASE-средств при проектировании ИС.
4. Для чего строятся отчеты в CASE-системе?
5. Какие инструменты CASE – средства позволяют изменить уровень просмотра модели?

6. Для чего в CASE-среде используется репозитарий?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Изучение основных возможностей CASE-средств по построению моделей бизнес-процессов и моделей данных. Среда моделирования данных». (Часть 2).

1. Что называют прямым и обратным проектированием?
2. Что называется моделью СУБД?
3. Как инструменты предоставляет CASE-средство для моделирования данных?
4. Как сгенерировать схему БД?
5. Как следует проверять корректность модели данных?
6. Какие инструменты для проверки модели данных предоставляет используемое CASE-средство?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Построение диаграмм бизнес-процессов и данных для заданной предметной области (согласно варианта задания). Диаграммы бизнес процессов». (Часть 1).

1. Для каких целей строятся диаграммы бизнес-процессов IDEF0?
2. С какой целью строятся диаграммы потоков данных DFD?
3. В каком случае требуется построение диаграммы IDEF3 (взаимоотношений между процессами обработки информации и объектов)?
4. Для какой цели проводится количественный анализ диаграмм IDEF0?
5. Как оценивается и что характеризует коэффициент сбалансированности?
6. Как оценивается и что характеризует коэффициент уровня?
7. Как принимается решение о прекращении детализации диаграммы бизнес-процессов IDEF0?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Построение диаграмм бизнес-процессов и данных для заданной предметной области (согласно варианта задания). Диаграммы данных». (Часть 2).

1. Назовите уровни методологии IDEF1X
2. Из каких моделей состоит логический уровень?
3. Из каких моделей состоит физический уровень?
4. Что включает в себя диаграмма сущность-связь?
5. Что включает в себя модель данных, основанная на ключах?
6. Какую информацию содержит трансформационная модель?
7. Что включает в себя полная атрибутная модель?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Проектирование конкретной (согласно варианта задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Разработка базы данных». (Часть 1).

1. Назовите современные клиент серверные СУБД.
2. Какие типы связей между таблицами реляционных баз данных Вы знаете?
3. Назовите достоинства и недостатки реляционных БД?
4. Назовите достоинства и недостатки БД NoSQL?
5. Что представляет собой нормализация таблиц БД?
6. Перечислите признаки трех нормальных форм таблиц БД.
7. Что представляют собой хранимые процедуры?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Проектирование конкретной (согласно варианта задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Разработка клиентской и серверной части ИС». (Часть 2).

1. Какие системы управления программными проектами Вы знаете? Дайте их сравнительную характеристику.
2. Перечислите достоинства и недостатки архитектуры клиент-сервер.
3. В чем состоит особенность архитектуры «тонкий» «толстый» клиент архитектуры «клиент-сервер»?
4. В чем особенность архитектуры построения ИС (клиент-сервер).
5. Какие функции программируют на стороне клиента и на стороне сервера?
6. Как поддерживается актуальность данных в БД?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Проектирование конкретной (согласно варианта задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Обработка данных: запросы и отчеты». (Часть 3).

1. Как организовать запросы из связанных таблиц?
2. Как осуществить редактирование записей с помощью SQL –запросов?
3. Каково назначение отчетов в ИС?
4. Опишите технологию создания ИС по архитектуре клиент-сервер.
5. Что представляют собой SQL-запросы с параметрами?
6. Как реализуются SQL-запросы из связанных таблиц БД?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Проектирование конкретной (согласно варианта задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Механизм обмена данными. Экспорт отчетов в MSWord и MSeXcel» (Часть 4).

1. Для каких целей осуществляют импорт данных в автоматизированные информационные системы? Приведите примеры.
2. Какими средствами можно осуществлять обмен данными?
3. Для каких целей осуществляют экспорт данных (отчетов) в MSWord и MSeXcel?
4. Какие форматы используют для выгрузки данных?
5. Как реализовать обмен данными в распределенной информационной базе?
6. Как использовать формат XML для реализации механизма обмена данными?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Проектирование конкретной (согласно варианта задания) ИС по архитектуре клиент-сервер. Организация многопользовательского режима работы». (Часть 5).

1. Для каких целей производят разграничение прав пользователей ИС?
2. Какие показатели качества ИС Вы знаете?
3. Как организовать разграничение прав пользователей в ИС построенной по архитектуре клиент-сервер?
4. Как управлять атрибутами каждого из пользователей ИС?
5. Что такое транзакции?
6. Как проводится тестирование ИС в многопользовательском режиме?
7. Как можно реализовать механизм аутентификации пользователей ИС?

Вопросы для защиты курсовой работы.

1. Каким образом проводилось обследование объекта автоматизации?
2. Опишите целевое состояние объекта автоматизации.
3. Определите значимые показатели деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект.
4. Какие инструменты для моделирования бизнес-процессов Вами использовались и почему?
5. Как Вы проводили проектирование структуры данных?
6. Как осуществлялся выбор технологии проектирования ИС?
7. Как проводилось тестирование разработанной ИС?

8. Как Вы осуществляли мониторинг хода выполнения работ при проектировании?
9. Сформулируйте критерии качества разработанной в рамках курсовой работы ИС.
10. Оцените прагматическую эффективность разработанной ИС.

Результаты текущего контроля по вышеуказанным в разделе 4 видам фиксируются с использованием трехбалльной системы (0, 1, 2) в виде контрольных недель - при принятой в филиале системе на 6-й и 12-й учебной неделе семестра, а также учитываются преподавателем при осуществлении промежуточной аттестации по настоящей дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – *зачет с оценкой в 6-м семестре и экзамен в 7-м семестре.*

Оценочные средства промежуточной аттестации

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к зачету)

1. Основные понятия и структура проекта информационной системы (ИС).
2. Основные, вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла программного обеспечения (ПО).
3. Этапы жизненного цикла программного обеспечения. Модели жизненного цикла.
4. Архитектуры построения ИС (файл-сервер).
5. Технология создания ИС по архитектуре файл-сервер. Создание таблиц базы данных ИС и приложения-обработчика. Разработка проекта.
6. Назначение и основные характеристики компонентов доступа к данным.
7. Методика разработки интерфейса ИС.
8. Назначение и основные характеристики визуальных компонентов отражения данных. Представление данных в табличном виде.
9. Работа со связанными таблицами ИС.
10. Сортировка и поиск информации в таблицах баз данных ИС.
11. Навигационный и реляционный способ доступа к данным. SQL – запросы.
12. Соединение таблиц с помощью SQL –запросов.
13. Модификация записей с помощью SQL –запросов.
14. Динамический и статический SQL-запросы.
15. Обработка исключительных ситуаций, возникающих при функционировании ИС.
16. Глобальный и локальный обработчики.
17. Оповещение пользователя об исключительных ситуациях.
18. Тестирование и отладка ИС. Режимы тестирования.
19. Синхронизация работы пользователей при одновременной работе с таблицами базы данных ИС (многопользовательский режим).
20. Разграничение прав пользователей ИС.
21. Создание отчетов. Экспорт информации в MSWord и MSExcel.
22. Оценка трудоемкости разработки ПО.
23. Методы оптимизации ИС.
24. Оценка показателей качества ИС.
25. Прагматическая эффективность информационных систем.
26. Экономическая эффективность информационных систем.
27. Сопровождение АИС у заказчика.
28. Организация защиты информации в АИС.

Пример практических заданий, выносимых на зачет, для проверки практических умений и навыков студентов по дисциплине

1. Создайте динамический запрос (с параметром) к БД, обеспечивающий заданную преподавателем обработку информации.
2. Сформируйте отчет заданного вида (для получения сведений используемых в отчете следует использовать запрос с параметром).

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к экзамену)

1. Автоматизация проектирования ИС.
2. Использование CASE технологий.
3. Архитектура и использование CASE- средств.
4. Классификация CASE-средств.
5. Принципы структурно-функционального подхода к проектированию ИС.
6. Построение структурно- функциональных моделей (IDEF0) ИС с помощью CASE технологий.
7. Количественный анализ структурно-функциональных моделей.
8. Моделирование потоков данных DFD-диаграммы.
9. Правила построения диаграмм взаимодействия работ IDEF3.
10. Общие возможности CASE-средств по проверке качества моделей
11. Модели AS-IS и TO-BE.
12. Реализация анализа бизнес-процессов в CASE – средствах на основе свойств определенных пользователем.
13. Моделирование данных (применение и основные особенности).
14. Методология построения модели данных IDEF1X.
15. Логический и физический уровни модели данных IDEF1X.
16. Сущности, атрибуты и связи в диаграммах данных.
17. Организация ключевых атрибутов в модели данных IDEF1X.
18. Правила нормализации и денормализации структуры данных в IDEF1X
19. Инструментальные средства поддержки CASE технологий, реализующие функциональный подход.
20. Инструментальные средства поддержки CASE технологий, реализующие объектно-ориентированный подход.
21. Основные элементы объектно-ориентированного подхода к проектированию ИС.
22. Диаграмма вариантов использования.
23. Диаграмма классов.
24. Диаграммы взаимодействия.
25. Технология внедрения CASE средств.
26. Прямое и обратное проектирование.
27. Генерация программного кода клиентского приложения.
28. Создание отчетов и связывание модели данных и модели бизнес-процессов.
29. Обзор ранка CASE средств.
30. Определение критериев успешного внедрения CASE технологий в организации.
31. Стратегии внедрения CASE технологий. 37. Оценка и внедрение CASE-систем.
32. Критерии оценки CASE-средств.
34. Содержание RAD технологий прототипного создания приложений.
35. Оценка и анализ рисков в ИТ-проектах. Методы реагирования на риски.
36. Интерфейсы в распределенных системах.
37. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных ИС (драйверы ODBC, прогр. система CORBA и др.)
38. Архитектуры построения ИС (клиент-сервер). «Тонкий» и «толстый» клиенты.

39. Сетевая архитектура MS SQL Server.
40. Объекты БД MS SQL Server.
41. Основные элементы PostgreSQL (Firebird).
42. Этапы разработки ИС по технологии клиент-сервер.
43. Обзор клиент-серверных СУБД (основное назначение, характеристики, стоимость).
44. Особенности проектирования WEB-приложений.

Пример практических заданий, выносимых на экзамен, для проверки практических умений и навыков студентов по дисциплине

1. Постройте модель бизнес-процессов для заданного преподавателем варианта предметной области.
2. Постройте модели данных (диаграмму IDEF1X) для заданного преподавателем варианта предметной области.

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено".

Применяемые критерии оценивания по дисциплинам (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом непринципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».
«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, знакомому с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившему погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившему другие практические задания из того же раздела дисциплины. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «поро-

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	«Пороговый».
«неудовлетворительно»/ не зачтено	Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебное и учебно-лабораторное оборудование

Для проведения лекционных занятий

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной.

Для проведения занятий лабораторного типа

Учебная аудитория для лабораторных работ, выполняемых в компьютерном классе, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональными компьютерами с подключением к сети "Интернет".

Для проведения консультаций по курсовой работе

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональным компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере;
- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература.

1 Абрамов Г.В., Медведкова И.Е., Коробова Л.А. Проектирование информационных систем [электронный ресурс]: учебное пособие /Абрамов Г.В.– Воронеж, Воронежский Государственный университет инженерных технологий : 2012. – 172с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=141626&sr=1

2 Ревунков Г.И. Проектирование баз данных [электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Ревунков. – М: МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана): 2018. – 48 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=103499

Дополнительная литература.

1 Проектная деятельность на уроке с использованием информационных технологий [электронный ресурс] : Проектная деятельность – Режим доступа: URL http://window.edu.ru/window/library/pdf2txt?p_id=26689

2 М.Троцкий, Груча Б., Огонек К. Управление проектами. - "Финансы и статистика", 2011. [электронный ресурс] : <http://e.lanbook.com/view/book/5370/>

3 Журнал «Прикладная информатика» [электронный ресурс] : Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU 2010-2019. - Режим доступа: URL <http://elibrary.ru/issues.asp?id=25599>

Список авторских методических разработок.

1 Окунев Б.В. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине "Проектирование информационных систем" : (для студентов направления 09.03.03 "Прикладная информатика") / Б.В. Окунев ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Филиал ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ" в г. Смоленске, Кафедра Информационных технологий в экономике и управлении .— Смоленск : [б. и.], 2021 .— 23 с. : табл. ; 1 файл: 233 Кб .— Загл. с титул. экрана .— Библиогр.: с. 15 .— Системные требования: Acrobat Reader .— Электрон. копия представлена на сайте Библиотеки вуза .— б. ц. — <URL:http://lib.sbmpei.ru/file/upload/L_45.pdf>

2 Для обеспечения работы студентов разработано методические материалы доступные на кафедральных ресурсах.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Но- мер из- ме- не- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц в доку- менте	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего измене- ния в данный эк- земпляр	Дата внесения из- менения в данный эк- земпляр	Дата введения из- менения
	из- ме- нен- ных	за- ме- нен- ных	но- вых	ан- ну- ли- ро- ванн ых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10